

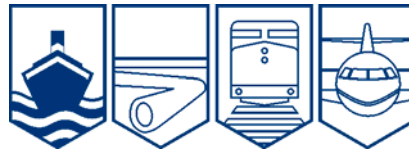
Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE MARITIME

M06L0004



INCENDIE

À BORD DU CARGO POLYVALENT *SKALVA*
À GASPÉ (QUÉBEC)
LE 4 JANVIER 2006

Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Rapport d'enquête maritime

Incendie

à bord du cargo polyvalent *Skalva*
à Gaspé (Québec)
le 4 janvier 2006

Rapport numéro M06L0004

Sommaire

Le 4 janvier 2006, après que le *Skalva* a déchargé une partie de sa cargaison à Gaspé (Québec), des travaux sont entamés en vue de souder des anneaux d'arrimage pour fixer le reste de la cargaison de bois d'œuvre en fardeaux. Pendant les travaux de soudage, on observe de la fumée s'élevant d'entre les fardeaux de bois. On tente d'éteindre le feu avec un extincteur à poudre chimique et avec de l'eau, mais en vain. On ferme alors les panneaux de cale et on relâche du dioxyde de carbone (CO₂) dans la cale. La température à l'intérieur de la cale augmente initialement, puis on constate une tendance à la baisse. Huit jours plus tard, la cale étant à température ambiante, on ouvre les panneaux de cale et on constate que l'incendie est éteint. Environ 50 fardeaux de bois ont été endommagés par l'incendie, dont 15 ont été complètement détruits. Personne n'a été blessé.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Fiche technique du navire

Nom du navire	<i>Skalva</i>	
Numéro de l'OMI ¹	8414764	
Port d'immatriculation	Klaipeda, Lituanie	
Pavillon	Lituanie	
Type	Cargo polyvalent	
Jauge brute	5974	
Longueur ²	113 m	
Tirant d'eau	AV : 7,16 m	AR : 8,68 m
Construction	1984	
Propulsion	Un moteur diesel Hanshin développant 4413 kW entraînant une seule hélice à pas variable	
Cargaison	Bois en fardeaux, lingots de plomb, pales et équipement pour un parc d'éoliennes	
Équipage	14 personnes	
Propriétaire enregistré	Lietuvos Juru Laivininkystè, Klaipeda, Lituanie	

Renseignements sur le navire

Le *Skalva* est un petit cargo polyvalent. La salle des machines et les emménagements sont situés dans la partie arrière du navire. La seule cale du navire est accessible par deux panneaux de cale et est desservie par deux grues de pont.



Photo 1. Le *Skalva* au port de Gaspé

¹ Voir l'annexe D pour la signification des sigles et abréviations.

² Les unités de mesure utilisées dans le présent rapport respectent les normes de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou, à défaut, celles du Système international d'unités.

Déroulement du voyage

Le 30 novembre 2005, le cargo polyvalent *Skalva* charge des lingots de plomb à Londres au Royaume-Uni. Des fardeaux de bois d'œuvre résineux séché au four sont chargés par dessus les lingots à divers ports de la région de la Baltique. Le 16 décembre 2005, le *Skalva* appareille de Frederika au Danemark pour se rendre à Gaspé (Québec) avec un chargement de pales d'éoliennes et un moule à pales par dessus les fardeaux de bois.

Le 3 janvier 2006, après avoir déchargé les pales et le moule au port de Gaspé, l'équipage commence à arrimer de nouveau une partie des fardeaux de bois qui ont ripé durant la traversée de l'océan. Pour les fixer plus solidement, il est décidé d'utiliser des sangles d'un côté de la cale à l'autre. Un entrepreneur maritime local est engagé pour meuler les anneaux d'arrimage de leur position précédente et les souder plus à l'arrière, à l'intérieur de l'hiloire de cale. Ces travaux devaient être exécutés sous la supervision du premier lieutenant.

Le soudeur place une plaque d'aluminium de 60 cm sur 40 cm sur le fardeau de bois sous le lieu du soudage pour protéger la marchandise (voir photo 2). Un coussin de laine isolante est utilisé pour combler le vide entre les fardeaux, et deux manches d'incendie ainsi qu'un extincteur à poudre chimique sont placés à proximité.

Vers 11 h, heure normale de l'Est (HNE)³ le 4 janvier 2006, le meulage et le soudage des anneaux débutent du côté tribord du navire. Une fois qu'il a terminé de ce côté, le soudeur commence à travailler du côté bâbord. Les mesures de protection contre l'incendie sont semblables à celles prises du côté tribord sauf qu'aucune plaque d'aluminium n'est utilisée pour protéger la marchandise. Lorsque le soudage est terminé vers 13 h 30, la laine isolante est enlevée, et on observe de la fumée qui provient d'entre le côté de la cale et le premier rang de fardeaux de bois, juste devant le lieu du soudage. Le capitaine est aussitôt informé.



Photo 2. Vue de l'hiloire de cale et de la plaque d'aluminium placée sur un fardeau de bois à proximité du lieu du soudage

³ Les heures sont exprimées en HNE (temps universel coordonné moins cinq heures).

Incendie dans la cale

L'extincteur à poudre chimique qui se trouve à proximité est immédiatement déchargé dans le vide entre le fardeau de bois et la muraille du navire. Des seaux d'eau sont aussi utilisés en attendant que la première manche d'incendie soit sous pression. Une fois la pression montée, la lance est dirigée vers le bas en direction du cœur présumé du foyer de l'incendie, mais de la fumée continue de s'élever d'entre les fardeaux de bois. À 13 h 50, une seconde manche d'incendie est utilisée pour envoyer de l'eau dans les autres vides entre les fardeaux de bois. À 14 h 50, le feu n'étant toujours pas éteint, le capitaine décide de fermer les panneaux de cale. Le capitaine communique alors avec le propriétaire du navire; après discussion, il est entendu d'activer le dispositif fixe d'extinction d'incendie (système d'étouffement au CO₂) dans la cale du navire. À 15 h 5, 152 bouteilles de CO₂ de 45 kg chacune sont déchargées dans la cale.

Procédures relatives au soudage à bord

Des procédures relatives au travail à chaud avaient été établies pour le navire dans le cadre du système de gestion de la sécurité mis en place conformément au *Code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution (Code international de gestion de la sécurité* ou Code ISM). Les procédures étaient génériques, mais comprenaient les prescriptions suivantes : des essais doivent être effectués pour s'assurer que les gaz et vapeurs combustibles ne dépassent pas 0,3 mg/l, et au terme des travaux de soudage, le lieu doit être inspecté et surveillé pendant six heures.

Le détail de ces procédures se trouve à l'annexe C, traduit du russe et du lituanien.

Réseau d'avertissement et d'alerte

L'agent du navire a été informé de la situation à bord du *Skalva* vers le moment où le CO₂ a été relâché dans la cale. Vers 16 h, il signale le feu à l'inspecteur du Centre de services local de la Sécurité maritime de Transports Canada. Comme le capitaine n'a pas encore informé le centre local des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de Rivière-au-Renard, à 16 h 27, l'agent le fait, puis informe le maître de port de Gaspé. Ce dernier arrive sur les lieux peu après et s'entretient avec l'agent du navire.

À 16 h 31, l'agent du centre des SCTM enregistre l'événement et à 16 h 45, les détails sont communiqués par télécopie à l'agent du Réseau d'avertissement et d'alerte (RAA) du centre des SCTM de Québec. Entre 17 h 37 et 17 h 56, l'agent du RAA envoie les détails du feu par télécopie à diverses personnes intéressées⁴. Vers 18 h, l'agent du RAA téléphone à l'agent du navire pour demander si le service d'incendie local de Gaspé a été alerté. L'agent du navire

⁴ Les parties intéressées en cas de feu à bord d'un navire seraient par exemple des entités comme Environnement Canada, le BST et Exploitation des ports de Transports Canada.

répond que non, indiquant que la situation est maîtrisée. Vers 19 h, l'agent du RAA transmet cette information à l'agent de service d'Exploitation des ports de Transports Canada⁵. L'agent de service ne prend aucune autre mesure immédiate.

Préparation aux situations d'urgence et mesures d'urgence

Le port de Gaspé dispose de procédures d'urgence. Élaborées en 2000 et complètement révisées en 2004, elles définissent les rôles et responsabilités de diverses parties. Ainsi, le maître de port a la responsabilité, entre autres, d'informer Exploitation des ports de Transports Canada de l'urgence puis de coordonner l'intervention dans le port. Les procédures énumèrent par ailleurs divers scénarios d'urgence, y compris le cas d'un feu à bord d'un navire. Dans un tel cas, le service d'urgence 911 doit être alerté. Cependant, les procédures ne précisent pas clairement qui est chargé de cette tâche – mentionnant un « observateur » générique par opposition à une personne précise (par exemple, le maître de port). Dans le cas présent, le service d'urgence 911 n'a pas été alerté.

La ville de Gaspé possède ses propres procédures d'urgence, mais celles-ci ne comprennent pas des analyses de situations dangereuses précises, ni des modalités d'intervention normalisées face à des risques précis comme une urgence au port⁶.

La nuit et le matin des 4 et 5 janvier 2006, on surveille les températures à bord du *Skalva*, et on constate qu'elles atteignent environ 64 °C. À 8 h 30 le 5 janvier 2006, l'agent téléphone au chef du service d'incendie de Gaspé, non pas en urgence mais plutôt pour le renseigner sur la situation. Le chef du service d'incendie se rend immédiatement au port et, après des discussions avec le maître de port et l'inspecteur de Transports Canada, il est décidé de faire intervenir une équipe d'incendie et de limiter l'accès au quai. Le corps de pompiers aménage un centre de commandement près du navire, et à midi le centre est prêt.

Les températures dans la cale du navire continuent d'être surveillées le 6 janvier 2006. Le point le plus chaud, côté bâbord, enregistre en général entre 20 °C et 27 °C. La température extérieure ambiante à ce moment est près de 0 °C. Le 7 janvier 2006, la température est manifestement à la baisse, baissant presque jusqu'aux valeurs de la température ambiante à 21 h le même jour. L'équipe constituée de pompiers, de responsables portuaires et de membres d'équipage du navire commence à envisager la possibilité d'ouvrir les panneaux de cale dans les 24 à 36 heures suivantes. Le représentant du propriétaire du navire, arrivé à Gaspé tard le 7 janvier 2006, s'y oppose. S'appuyant sur le fruit de son expérience basée sur des incendies précédents dans des cales, il suggère de laisser s'écouler plus de temps pour s'assurer que le feu est complètement éteint et de se procurer des quantités supplémentaires de CO₂ pour parer à toute reprise du feu après l'ouverture des panneaux de cale.

⁵ Le Groupe programmes, Exploitation des ports, est l'unité chargée de gérer les ports et de superviser les capitaines de port. Exploitation des ports est une entité distincte de la Sécurité maritime de Transports Canada.

⁶ CAN/CSA-Z731-M91, Normes nationales du Canada sur la planification des mesures d'urgence pour l'industrie, 1991.

Le 11 janvier 2006, un camion transportant du CO₂ est stationné le long du bord et raccordé au dispositif fixe d'extinction d'incendie du navire. Les températures de la cale sont revenues au niveau des températures ambiantes depuis quatre jours. Après avoir consulté l'équipe d'intervention y compris le maître de port, l'inspecteur de Transports Canada, l'agent de service d'Exploitation des ports de Transports Canada et le chef du service d'incendie de Gaspé, le capitaine du navire décide d'ouvrir les panneaux de cale le lendemain comme le lui conseille le représentant du propriétaire du navire. Le 12 janvier 2006, on ouvre les panneaux de cale et on constate que le feu est éteint.

Permis pour travaux à chaud, évaluation du risque d'incendie et mesures de réduction du risque

Comme dans de nombreux ports, un permis doit être obtenu auprès des autorités portuaires avant d'entreprendre des travaux à chaud. Au port de Gaspé, le permis est un document type précisant que tous les travaux doivent être effectués en conformité rigoureuse avec tous les codes, normes et pratiques visant à prévenir les incendies, y compris :

- le Règlement sur les ports publics;
- le Règlement sur les quais de l'État;
- le Code canadien du travail;
- la norme CAN/CSA W117.2-M87 Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes;
- la réglementation sur les chaudières, les appareils sous pression et les installations utilisant un gaz comprimé;
- la Loi sur la santé et la sécurité au travail;
- la réglementation canadienne sur les espaces clos;
- le Règlement sur le Système d'information relatif aux matières dangereuses dans le lieu de travail;
- la Loi canadienne sur la protection de l'environnement.

Le maître du port de Gaspé avait signé le permis nécessaire pour le *Skalva*, comme l'avait fait le contremaître de l'entreprise retenue pour effectuer le soudage. Le permis permettait d'entreprendre le soudage le 4 janvier 2006, entre 10 h et 17 h. Les *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes* prévoient les mesures de prévention et de protection qui doivent être prises face au risque d'incendie. Elles comprennent les éléments suivants : utiliser des gardes appropriés pour confiner la chaleur, les écoulements et les scories de façon à protéger les matières à proximité qui présentent un risque d'incendie et ne peuvent être déplacées; protéger adéquatement tous les vides et ouvertures au sol pour éviter que des étincelles ou des scories chaudes n'enflamment des matériaux combustibles dans les aires voisines; et établir un piquet d'incendie lorsqu'on procède à du coupage ou du soudage à proximité d'un matériau inflammable. Le soudeur n'avait pas une connaissance pratique des *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes*. Une manche d'incendie et un extincteur à poudre chimique ont été placés à proximité avant d'entreprendre les travaux de soudage, mais rien n'indique qu'une évaluation détaillée des risques a été effectuée avant le début des travaux, que ce soit par l'équipage du navire, le maître de port, le contremaître de l'entrepreneur maritime ou le soudeur. Aucun piquet d'incendie n'a été mis en place.

Arrivée d'un pétrolier chargé d'essence et de carburant diesel

Durant la période de refroidissement du 4 au 11 janvier 2006, alors que les panneaux de cale étaient maintenus fermés après que le CO₂ a été relâché dans la cale, le pétrolier *Irving Canada* arrive au port pour livrer une cargaison d'essence et de carburant diesel. Le 6 janvier 2006, le pétrolier *Irving Canada* demande à s'amarrer du côté nord du quai public, à 35 m du *Skalva* amarré côté sud, mais sa demande est refusée par Exploitation des ports de Transports Canada en consultation avec la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada.

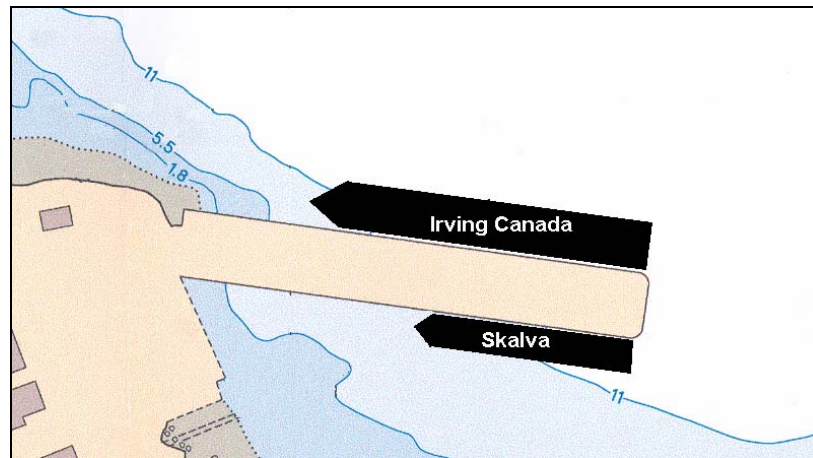


Figure 1. Le cargo *Skalva* et le pétrolier *Irving Canada* au quai de Gaspé

Lorsque la température de la cale du *Skalva* baisse presque au niveau des températures ambiantes, la question est réévaluée. Le 9 janvier 2006, après avoir reçu de la Sécurité maritime de Transports Canada un avis écrit indiquant que les risques étaient acceptables pourvu que certaines conditions soient respectées, Exploitation des ports de Transports Canada autorise le pétrolier *Irving Canada* à s'amarrer de l'autre côté du quai et à décharger sa cargaison d'essence et de carburant diesel⁷.

Analyse

Expertise scientifique

Une évaluation a été faite après l'ouverture de la cale après l'incendie, ce qui a permis d'établir que les fardeaux de bois à proximité des travaux de soudage avaient été détruits par un feu couvant à combustion lente mais intense. Les traces de feu indiquent que le feu a pris naissance sous les fardeaux supérieurs et vers l'intérieur du premier rang de fardeaux du côté bâbord. Les fardeaux ont été systématiquement soulevés et enlevés de la cale dans l'espoir de repérer le cœur du foyer de l'incendie et la cause de l'incendie. Après que quatre plans de fardeaux ont été enlevés, on a constaté que les traces de feu indiquaient que le cœur du foyer se trouvait près du

⁷

Voir en annexe B la liste des conditions imposées à chaque navire.

vide entre les premier et deuxième rangs de fardeaux du côté bâbord, quatre plans de fardeaux en contrebas du plan de fardeaux du dessus (voir la figure 2 et la photo 3). L'examen du bois carbonisé et des cendres se trouvant à cet endroit n'a pas révélé la source d'inflammation.

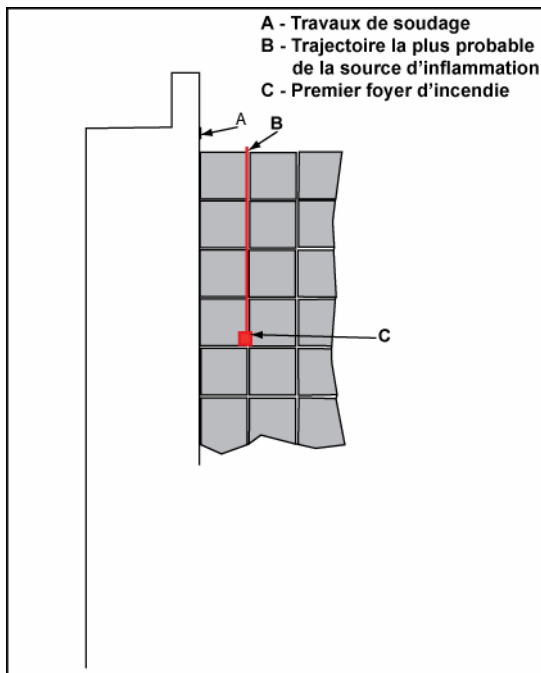


Figure 2. Coupe transversale (non à l'échelle)



Photo 3. Premier foyer d'incendie

Avant de déplacer la cargaison, on a trouvé des mégots de cigarette et un paquet de cigarettes vide sur les fardeaux de bois vers le milieu du navire. Il était interdit de fumer dans la cale.

Des sources d'inflammation étaient présentes dans la cale du *Skalva* qui était chargé d'une cargaison combustible de bois d'œuvre résineux sec. Le vide entre les fardeaux à l'intérieur du premier rang et les fardeaux adjacents à l'hiloire de cale n'a pas été rempli, et des couvertures ignifuges n'ont pas été utilisées pour recouvrir la cargaison de bois à proximité. Le fait de fumer et les travaux de soudage dans la cale ont tous deux sensiblement augmenté le risque d'incendie. Cependant, vu la séquence des événements, la proximité des travaux de soudage par rapport au premier foyer d'incendie ainsi que la profondeur à laquelle le foyer se situait (à quatre plans de fardeaux en contrebas du plan de fardeaux du dessus), il y a une grande probabilité que le feu ait été allumé par des projections de soudage.

Permis pour travaux à chaud et évaluation des risques d'incendie

Chaque fois que des travaux à chaud comme du coupage ou du soudage sont effectués à bord d'un navire, il y a risque d'incendie. Les bonnes pratiques à bord et les procédures de nombreux ports y compris celui de Gaspé exigent que l'on se procure un permis pour travaux à chaud avant d'entreprendre de tels travaux. Habituellement, le permis est assorti d'une liste de vérification détaillée où figurent les responsabilités en matière de prévention des incendies et les procédures à suivre avant, durant et après les travaux à chaud pour prévenir les incendies. Une évaluation du risque d'incendie est effectuée à l'avance, et les mesures nécessaires sont prises pour réduire le risque au minimum avant de débiter les travaux à chaud.

Le port de Gaspé délivre des permis pour travaux à chaud, mais le permis atteste uniquement que le responsable portuaire pertinent a été informé de la réalisation des travaux et que les travaux ne posent pas un risque inacceptable pour les autres activités prévues au port ou dans ses environs. En tant que telle, l'évaluation du risque d'incendie à bord du navire qui fait la demande de permis reste du ressort des parties concernées, par exemple le capitaine du navire ou l'entrepreneur. Certains grands ports canadiens, comme le port de Montréal (Québec), s'assurent que des spécialistes de la prévention des incendies à l'emploi du port effectuent une évaluation de chaque lieu de travail avant de délivrer un permis.

Comme le veut le Code ISM, le *Skalva* avait une procédure visant à réduire les risques associés au soudage. Même si elle était bien intentionnée, cette procédure était très générale et ne donnait pas d'indications exhaustives. En conséquence, les risques associés au soudage n'ont pas été pleinement évalués et les mesures de sécurité prises étaient insuffisantes.

Sans évaluation complète des risques, les dangers associés aux travaux à chaud peuvent passer inaperçus, et les mesures de prévention de l'incendie peuvent être insuffisantes. Dans le cas présent, les moyens pris pour confiner les écoulements et les scories et protéger la cargaison de bois étaient insuffisants. En outre, aucun piquet d'incendie n'a été mis en place.

Même si le port de Gaspé n'a pas l'habitude de retenir les services de spécialistes de la prévention des incendies avant de délivrer un permis pour travaux à chaud, l'évaluation des risques d'incendie par un spécialiste compétent pourrait aider à atténuer certains risques. En outre, les procédures du navire relatives aux travaux à chaud n'ont pas entièrement rempli leur objectif qui était de réduire les risques lors des travaux de soudage. Pour être efficaces, des procédures doivent être précises et complètes.

Procédures et mesures d'urgence du port et de la ville

Dans le cas présent, la ville et le port avaient tous deux des procédures d'urgence en place au moment de l'incendie. Bien que le plan des mesures d'urgence de la ville contienne de l'information détaillée sur la gestion des urgences, aucune analyse du risque spécifique ni aucun scénario d'intervention correspondant n'y figure concernant les urgences au port ou d'autres urgences précises. Dans certains cas, un service municipal comme le service d'incendie peut être appelé à intervenir au port lors d'une urgence à bord d'un navire. Il est aussi concevable qu'une urgence au port puisse toucher la ville de Gaspé non loin, soumettant la population à un risque indu. C'est pourquoi le port devrait figurer dans le plan des mesures d'urgence de la ville comme zone d'intérêt visée par une analyse des risques particulière.

Par ailleurs, les procédures d'urgence du port contiennent divers scénarios et désignent expressément le service d'incendie de la ville comme étant un organisme à prévenir en cas d'incendie à bord d'un navire. Cependant, cette tâche n'est affectée à personne en particulier, les scénarios mentionnant seulement un « observateur » générique. C'est seulement quelque 19 heures après la découverte du feu à bord du *Skalva* que le service d'incendie de la ville en a été informé.

En 1997, à la suite d'une explosion et d'un incendie à bord du pétrolier *Petrolab* à St. Barbe (Terre-Neuve), une meilleure préparation aux urgences dans les ports avait été préconisée⁸. En 1998, un feu a éclaté dans la cale du navire *Southgate* au port de Grande-Anse (Québec)⁹. Il a nécessité non seulement l'intervention des pompiers de la municipalité, mais aussi l'appui des pompiers d'une base militaire voisine.

Diverses leçons ont été dégagées du feu à bord du *Southgate*, y compris le fait qu'il est nécessaire d'informer rapidement les services d'incendie locaux des situations qui se présentent. Le plan d'intervention du port de Gaspé pourrait profiter de ces leçons. Dans le cas présent, le maître de port n'a informé ni le service 911 ni Exploitation des ports de Transports Canada, et aucune évaluation détaillée du risque pour le port ou la collectivité n'a été effectuée durant la période d'alerte.

Des communications essentielles, vitales pour la sécurité et utiles à l'action ont été laissées aux soins de tiers comme l'agent du navire dont l'intérêt principal concerne le navire et non le port. En outre, les plans et procédures d'urgence du port et de la ville n'étaient pas intégrés et ne comportaient pas de renvoi entre eux. Faute d'intégration, l'intervention en cas d'urgence peut être non optimale. La réalisation périodique d'exercices de simulation offrirait la possibilité de cerner et de pallier les lacunes relevées dans la présente enquête.

*Réseau d'avertissement et d'alerte*¹⁰

Dans le cas présent, l'inspecteur local de Transports Canada a été alerté par l'agent du navire quelque deux heures et demie après la découverte du feu; il a fallu 30 minutes de plus avant que le centre des SCTM soit prévenu. Même si le centre des SCTM a rapidement informé l'agent du RAA, les parties intéressées n'ont pas été averties par téléphone mais par télécopie, contrairement à la procédure prévue. Comme cela s'est fait près de la fin des heures de travail normales, plusieurs parties intéressées ont seulement pris connaissance du feu à bord du *Skalva* le lendemain matin. Seul l'agent de service d'Exploitation des ports de Transports Canada a reçu un appel du centre des SCTM, et ce, tardivement, vers 19 h le 4 janvier 2006. La qualité et l'absence d'urgence de l'information qui était maintenant de seconde main ont fait en sorte que l'agent n'a pris aucune mesure supplémentaire.

⁸ Rapport M97N0099 du BST (*Petrolab*).

⁹ Rapport M98L0139 du BST (*Southgate*), cargaison de panneaux de fibres à densité moyenne.

¹⁰ Le Réseau d'avertissement et d'alerte fait partie de l'organisation des SCTM et sert principalement de centrale de communication pour la réception et la diffusion aux personnes intéressées d'information relative à la sécurité des navires. Dans le cas d'un feu à bord d'un navire, les personnes intéressées seraient par exemple Environnement Canada, le BST, la Direction de la sécurité maritime et le Groupe programmes, Exploitation des ports, de Transports Canada.

Dans un premier temps, toutes les communications initiales ont été effectuées par l'agent du navire lorsqu'il a appris qu'il y avait un feu à bord du *Skalva*. Le capitaine du navire n'a pas communiqué avec le centre des SCTM lorsque le feu a été découvert, et le maître de port n'a pas communiqué avec l'agent de service d'Exploitation des ports de Transports Canada lorsqu'il en a été informé vers 16 h 30 (afin de donner une information de première main et utile à l'action ainsi que l'exigeait les procédures d'urgence du port). Enfin, on n'a appelé le service d'incendie local qu'à 8 h 30 le lendemain matin.

L'importance de déclarer rapidement un accident a été soulignée dans le passé¹¹, et l'information disponible indique que pratiquement à chaque étape du processus d'avertissement et d'alerte, le système a défailli ou n'a pas fonctionné de façon optimale. Les personnes intéressées n'ont pas été alertées rapidement, bien que dans le cas présent, les conséquences ne semblent pas avoir été aggravées par cette lacune.

Étouffement au CO₂

Dans le cas de l'incendie à bord du *Southgate*, les panneaux avaient été fermés avant qu'on relâche le CO₂, puis rouverts moins de 24 heures plus tard; le feu avait alors repris. C'est aussi ce qui a été constaté dans le cas du feu de pâte de bois à bord du *Vaasaborg* en 2001¹².

Dans le cas du *Skalva*, n'eût été de l'avis du représentant du propriétaire du navire, qui avait vécu l'expérience de l'incendie à bord du *Southgate*, les panneaux de cale auraient peut-être été ouverts le 8 janvier 2006 sans qu'une réserve de CO₂ soit présente. La surveillance de la température, qui s'est faite dans le cas présent, n'est qu'un des éléments pertinents à la décision d'ouvrir (ou non) les panneaux de cale. Le temps est un autre facteur vital, surtout parce que les relevés des températures peuvent être erronés lorsqu'ils sont faits à une certaine distance du cœur du foyer de l'incendie. Les relevés peuvent être conditionnés par la nature de la marchandise et par la structure du navire.

Vu la masse de la marchandise transportée par un navire typique et la perméabilité d'une cargaison comme des fardeaux de bois ou d'autres marchandises diverses, l'expérience révèle qu'une période minimum dépassant les quelques jours peut être nécessaire pour s'assurer que le feu ne se rallumera pas. Dans le cas présent, on a attendu suffisamment longtemps avant d'ouvrir les panneaux de cale.

¹¹ Rapport M99L0126 du BST (*Alcor*).

¹² Dans le cas de cet incendie, seulement une partie du CO₂ disponible a été utilisée, et le feu s'est rallumé lorsque de l'oxygène a pu pénétrer dans la cale moins de 24 heures après qu'on a relâché l'agent d'étouffement. Dossier M01F0024 du BST (*Vaasaborg*).

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Des travaux de soudage ont été entrepris dans la cale du navire *Skalva* sans précautions ou mesures suffisantes pour protéger la cargaison de bois d'œuvre résineux sec.
2. Vu la séquence des événements, la proximité des travaux de soudage par rapport au premier foyer d'incendie ainsi que la profondeur à laquelle le foyer se situait (à quatre plans de fardeaux en contrebas du plan de fardeaux du dessus), il y a une grande probabilité que le feu ait été allumé par des projections de soudage.

Faits établis quant aux risques

1. Dans les petits ports canadiens, une évaluation indépendante de chaque lieu de travail n'est pas toujours faite par des spécialistes de la prévention des incendies avant de délivrer un permis pour travaux à chaud à bord d'un navire, ce qui expose les navires et les ports à des risques indus.
2. Il a fallu du temps pour que l'information sur le feu à bord du cargo *Skalva* parvienne aux parties intéressées, ce qui a empêché une intervention rapide et coordonnée.
3. Quand les plans et les procédures d'urgence d'un port et d'une ville ne sont pas intégrés et ne comportent pas de renvois entre eux, les interventions en cas d'urgence risquent d'être improvisées et non optimales.
4. Sans procédures complètes visant chaque tâche et offrant des indications adéquates, un système de gestion de la sécurité conforme au *Code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution* (Code ISM) ne peut remplir pleinement son objectif qui est de réduire les risques et augmenter la sécurité des navires.

Autres faits établis

1. L'arrivée et le déchargement du pétrolier *Iroving Canada* ont été retardés jusqu'à ce que les risques soient jugés acceptables, et des conditions supplémentaires ont été imposées aux deux navires pour assurer la sécurité.
2. Le fait de permettre prématurément une entrée d'air dans une cale à la suite d'un feu annule l'effet d'étouffement du dioxyde de carbone (CO₂), et le feu peut se rallumer. Dans le cas présent, on a attendu suffisamment longtemps avant d'ouvrir les panneaux de cale pour éviter ce risque.
3. Le rôle exercé par le maître de port durant la période vitale d'avertissement et d'alerte n'était pas conforme aux procédures établies et aux bonnes pratiques.

Mesures de sécurité prises

Le 5 avril 2006, le BST a adressé au directeur général, Programmes aéroportuaires et portuaires de Transports Canada la Lettre d'avis sur la sécurité maritime n° 05/06 « Justesse de l'évaluation des risques d'incendie associés aux travaux à haute température effectués dans les ports canadiens ».

Transports Canada a répondu que les responsables des ports délivrent les permis pour travaux à chaud non pas pour formuler des commentaires sur la sécurité des travaux, mais plutôt en vue de s'assurer que ces travaux ne posent pas un risque inacceptable pour les autres activités au port ou dans ses environs. Transports Canada a également indiqué que l'évaluation de certains risques spécifiques à bord de chaque navire relève de professionnels formés, mais sans préciser qui sont ces professionnels. Le sujet de la délivrance des permis pour travaux à chaud a toutefois été inscrit à l'ordre du jour du séminaire de mai 2006 de la Direction générale des programmes aéroportuaires et portuaires, et y a fait l'objet de discussions.

En février 2006, les Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de la Garde côtière canadienne, Région du Québec, ont entrepris un examen interne avec les agents opérationnels des SCTM pour s'assurer que tous les organismes pertinents intervenant dans ce type de situation sont promptement informés.

Préoccupations liées à la sécurité

Travaux à chaud

Le port de Gaspé, comme de nombreux petits ports du Canada, délivre des permis pour travaux à chaud pour signifier que le responsable portuaire pertinent a été informé de la réalisation des travaux et que les travaux ne posent pas un risque inacceptable pour les autres activités prévues au port ou dans ses environs. En tant que telle, l'évaluation du risque d'incendie à bord du navire qui fait la demande de permis reste habituellement du ressort des parties concernées, par exemple le capitaine du navire ou l'entrepreneur. D'habitude, des mesures de précaution sont prévues dans les listes de contrôle dressées dans le cadre du système de gestion de la sécurité du navire. Dans le cas présent, des procédures étaient prévues pour réduire les risques lors de travaux de soudage à bord du navire mais elles étaient très générales et ne donnaient pas des indications détaillées. En outre, toutes les procédures n'ont pas été suivies. Par exemple, aucun piquet d'incendie n'avait été mis en place. Certains grands ports canadiens, comme le port de Montréal (Québec), s'assurent que des spécialistes de la prévention des incendies à l'emploi du port effectuent une évaluation de chaque lieu de travail avant de délivrer un permis.

Même si le port de Gaspé n'a pas l'habitude de retenir les services de spécialistes de la prévention des incendies avant de délivrer un permis pour travaux à chaud, l'évaluation des risques d'incendie par un spécialiste compétent pourrait aider à atténuer certains risques associés aux travaux à chaud à bord des navires. De nombreuses municipalités emploient des spécialistes de la prévention des incendies et il serait facile de prendre des dispositions en vue

d'un partage de services. Cette question a été abordée en mai 2006 à un colloque sur les opérations de la Direction générale des programmes aéroportuaires et portuaires, mais aucune nouvelle mesure n'a été annoncée.

La base de données du BST indique deux autres incendies causés par des travaux à chaud¹³ mais le BST signale qu'à l'échelle internationale, d'autres cas ont été recensés. En 1998 par exemple, le navire à passagers libérien *Ecstasy* avait appareillé du port de Miami en Floride avec 2565 passagers à bord lorsqu'un incendie s'est déclaré dans la buanderie principale. Cause probable de l'incendie : des membres d'équipage ont procédé dans la buanderie principale à des travaux de soudage non autorisés qui ont mis le feu à une importante accumulation de charpie dans les conduits de ventilation; les soudeurs n'avaient pas observé les procédures des permis pour travaux à chaud prévues dans le manuel du système de gestion de la sécurité du navire¹⁴. Plus récemment, un cargo polyvalent faisait route vers le Royaume-Uni avec un chargement de contreplaqué dans la cale lorsque des travaux à chaud ont été entrepris, et de l'acier fondu est tombé dans la cale, mettant le feu au contreplaqué qui s'y trouvait. Aucun piquet d'incendie n'avait été prévu, aucun permis pour travaux à chaud n'avait été délivré et la vérification à la recherche de matières inflammables dans la cale avait été superficielle¹⁵.

Des travaux à chaud sont souvent effectués dans le cadre d'opérations d'entretien et de réparations de routine au port ou en mer. Par conséquent, il peut y avoir un manque d'attention ou de vigilance envers la planification et l'exécution de tels travaux. Le Bureau se préoccupe du fait que le niveau de planification et les précautions particulières qui devraient être de mise avant tout travail à chaud à bord des navires puissent ne pas suffire à assurer la sécurité des travaux. Le Bureau continuera d'exercer un suivi des incendies liés à des travaux à chaud en vue d'évaluer la nécessité de mesures de sécurité supplémentaires.

Planification et coordination des plans d'urgence

Dans les ports canadiens, c'est en général à la direction du port qu'incombe la responsabilité d'établir un plan d'intervention en cas d'urgence comprenant les services de lutte contre l'incendie pour les navires dans le port. Ces plans comptent souvent sur les services municipaux de lutte contre l'incendie ainsi que sur d'autres services locaux. Vu que le risque est plus grand dans le cas d'une intervention inadéquatement coordonnée que dans le cas d'une intervention pleinement coordonnée, il s'impose de préciser quels sont les risques et comment les mesures seront planifiées et coordonnées en cas d'urgence liée à un navire, à l'appui des moyens prévus par le propriétaire du navire en cas d'urgence. Dans le cas présent, le port et la

¹³ Le 29 juillet 1990, un incendie s'est déclaré à bord du chaland abandonné *McAllister 252* à la suite de travaux à chaud (Lettre d'information sur la sécurité maritime du BST 49/90). Le 24 juillet 2006 à Port Saguenay (Québec), un incendie s'est déclaré dans la cale du cargo polyvalent *Magdalena Green* à la suite de travaux de soudage (dossier M06L0124 du BST).

¹⁴ *Fire on Board the Liberian Passenger Ship Ecstasy, Miami, Florida, July 20, 1998*, Marine Accident Report, National Transportation Safety Board, Washington, D.C.

¹⁵ *Poor Hot Work Controls Results in Costly and Potentially Fatal Errors*, Safety Digest, Lessons from Marine Accident Reports 3/2005, Marine Accident Investigation Branch, Royaume-Uni, p. 29

ville disposaient tous deux de plans et procédures au moment de l'incendie. Cependant, ils n'étaient pas intégrés et ne renvoyaient pas un à l'autre. De plus, le plan municipal ne tenait compte d'aucune analyse précise des risques associés à une urgence au port.

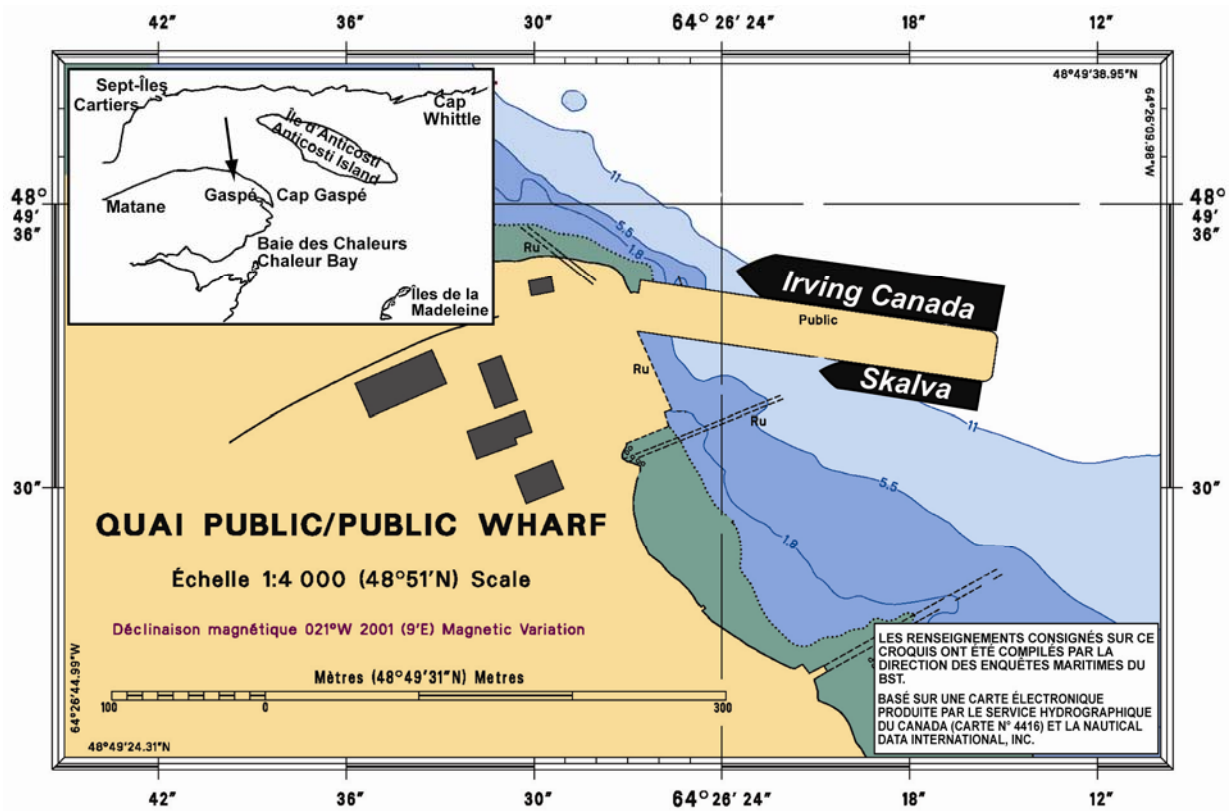
En 2001, l'absence de plan adéquat et à jour des mesures à prendre en cas d'urgence liée à un navire et l'absence de formation aux urgences du personnel de la Corporation de gestion de la Voie maritime du Saint-Laurent ont contribué aux difficultés survenues à la suite de l'incendie survenu à bord du vraquier *Windoc*¹⁶.

Les mesures à prendre en cas d'urgence majeure liée à un navire peuvent exiger l'intervention de divers organismes ou entités, ports et municipalités; toutes les interventions doivent être coordonnées et intégrées au plan global. Le Bureau se préoccupe du fait que des lacunes dans la planification et la coordination des mesures d'urgence continueront, comme dans le cas présent, à compromettre l'efficacité et la sécurité de l'intervention. Le Bureau continuera d'observer la situation en vue de déterminer si des mesures de sécurité supplémentaires s'imposent.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 25 avril 2007.

Visitez le site Web du BST (www.bst.gc.ca) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.

Annexe A – Croquis des lieux de l'événement



Annexe B – Conditions à l'autorisation du déchargement de la cargaison de carburant du pétrolier Irving Canada le 9 janvier 2006

Le cargo *Skalva* doit respecter les conditions suivantes :

1. Observation de la réglementation des terminaux pétroliers et application d'une consigne d'interdiction de fumer, d'interdiction de flammes nues et d'interdiction de travaux à chaud sur les ponts exposés.
2. En aucun cas les panneaux ne doivent-ils être ouverts avant que le pétrolier *Irving Canada* ne quitte le poste d'amarrage.
3. Les capteurs de température situés dans la cale doivent être surveillés en permanence et toute augmentation des températures doit être signalée au maître de port ainsi qu'à l'inspecteur de Transports Canada.

Le pétrolier *Irving Canada* doit respecter les conditions suivantes :

1. [Le capitaine du navire doit] être informé de la situation à bord du cargo *Skalva*.
2. Le navire doit en tout temps être prêt à interrompre le déchargement, débrancher les flexibles de cargaison et s'éloigner du poste d'amarrage aussi rapidement que possible si le maître de port le lui ordonne.

Annexe C – Procédures relatives aux travaux de soudage à bord du navire

INSTRUCTIONS visant la conformité à la réglementation sur la sécurité incendie lors de travaux de soudage

[Traduction du russe]

1. La personne responsable de la sécurité incendie et de l'organisation ou de la conduite des travaux de soudage est le chef mécanicien ou une personne nommée sur ordre du capitaine du navire.
2. Avant de commencer des travaux de soudage, un soudeur à l'arc en atmosphère inerte avec électrode fusible (MIG) doit :
 - 2.1 être breffé par la personne responsable des travaux de soudage à bord du navire;
 - 2.2 obtenir une autorisation écrite signée par le capitaine du navire;
 - 2.3 vérifier la conformité du lieu de travail à la réglementation sur la sécurité incendie;
 - 2.4 vérifier la disponibilité d'équipement de lutte contre l'incendie sur le lieu des travaux de soudage;
 - 2.5 au besoin exiger un piquet d'incendie sur le lieu des travaux de soudage;
 - 2.6 avant le début des travaux de soudage sur des lieux qui ont auparavant servi à des travaux avec des liquides inflammables ou combustibles – ou dans des citernes ou réservoirs qui ont précédemment contenu des liquides inflammables ou combustibles –, ne commencer aucun soudage avant d'avoir effectué des tests pour vérifier la composition du mélange gaz-air dans les locaux, citernes, réservoirs ou pipelines en cause, pour déceler la présence de vapeurs ou gaz combustibles. Les résultats des tests doivent par la suite être joints au permis écrit autorisant les travaux de soudage. La concentration de gaz et vapeurs combustibles ne doit pas dépasser 0,3 mg/l.
3. On doit se présenter à l'officier de quart avant de débiter les travaux de soudage et après les avoir terminés.
4. Au terme des travaux de soudage, le lieu doit être inspecté, puis demeurer en observation pendant six heures.
5. Si un feu se déclare, le soudeur MIG (ou la première personne qui constate le feu) doit le signaler immédiatement à l'officier de quart puis commencer à éteindre le feu.
6. Ceux qui violent la réglementation de sécurité incendie en seront tenus responsables.
7. Les permis pour travaux de soudage doivent être consignés dans un journal de bord spécial conforme à la réglementation.

Annexe D – Sigles et abréviations

AR	arrière
AV	avant
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
CAN/CSA	norme nationale
cm	centimètre
Code ISM	<i>Code international de gestion de la sécurité</i>
CO ₂	dioxyde de carbone
CSA	Association canadienne de normalisation
D.C.	district fédéral de Columbia (États-Unis)
HNE	heure normale de l'Est
kg	kilogramme
kW	kilowatt
m	mètre
mg/l	milligramme par litre
MIG	(<i>metal inert gas</i>) soudeur à l'arc en atmosphère inerte avec électrode fusible
OMI	Organisation maritime internationale
RAA	Réseau d'avertissement et d'alerte
SCTM	Services de communications et de trafic maritimes
°C	degré Celsius